

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.05.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 12.11.93 Bulletin 93/45.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BLANC Roger — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BLANC Roger.

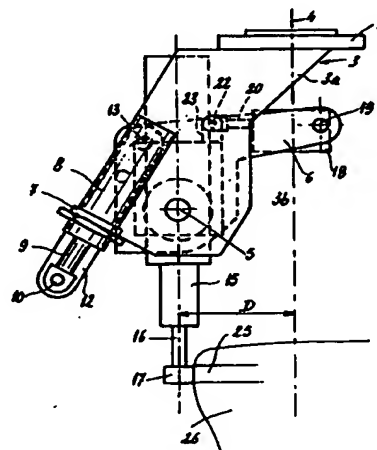
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Tête pour l'équipement d'un robot, destinée à réaliser une opération de cardage.

⑤7 Cette tête comprend une platine de fixation (4) à l'extrémité du bras d'un robot, équipée d'une première pièce (3) en forme générale de chape à l'intérieur de laquelle est montée pivotante autour d'un axe (5) perpendiculaire aux ailes de la chape, une seconde pièce (6) également en forme générale de chape, dans laquelle est monté un moteur (15) dont l'arbre (16) est équipé d'une fraise (17) destinée à réaliser l'opération de cardage, des moyens (8, 13) étant prévus pour régler l'inclinaison de la seconde pièce par rapport à la première.

Application au cardage de tiges chaussures.



FR 2 690 864 - A1



**TETE POUR L'EQUIPEMENT D'UN ROBOT, DESTINEE A REALISER UNE
OPERATION DE CARDAGE**

La présente invention a pour objet une tête pour l'équipement d'un robot, destinée à réaliser une opération
5 de cardage.

Une opération de cardage consiste à éroder la surface d'un article afin de faciliter l'adhérence d'un autre élément sur cet article. Il est connu de réaliser des opérations de cardage sur les tiges de chaussure, pour faciliter l'accrochage des semelles thermoplastiques surmoulées ou collées. Cette opération de cardage de tiges de
10 chaussures doit être réalisée en érodant une bande à proximité de la zone de la tige devant recevoir la semelle, ainsi que, dans certains cas, sur la face supérieure de la tige au niveau de l'extrémité avant du pied lorsque la semelle de la chaussure comporte un retour sur la face supérieure de la chaussure, notamment pour disposer d'un bout renforcé.

L'opération de cardage est réalisée à l'aide d'une fraise montée à l'extrémité de l'arbre d'un moteur électrique.
20

Dans la mesure où l'on monte le moteur électrique à l'extrémité d'un bras de robot à quatre ou six axes, il est possible de procéder à une opération de cardage sur la périphérie de la tige de la chaussure à proximité de la zone devant recevoir la semelle. Toutefois, il devient impossible de réaliser une opération de cardage sur la face supérieure de la tige car l'amplitude du mouvement nécessaire, compte tenu du fait que le support de la tige de la chaussure est fixe, sort de l'enveloppe du robot. Un but
25 de l'invention est donc de fournir une tête pour l'équipement d'un robot, destinée à réaliser une opération de cardage sur toutes les zones d'un article, sans nécessiter de dispositif de mise en oeuvre complexe. Un autre but de l'invention est d'assurer une précision aussi importante
30 que possible en limitant les mouvements de l'extrémité du

bras du robot. Un autre but encore est de réaliser un cardage de bonne qualité sur des matériaux de natures différentes, sans destruction de certains éléments de l'article, tels que des coutures que peut comporter la tige
5 d'une chaussure.

A cet effet, la tête de cardage selon l'invention, comprend une platine de fixation à l'extrémité du bras d'un robot, équipée d'une platine de fixation à l'extrémité du bras d'un robot, équipée d'une première
10 pièce en forme générale de chape à l'intérieur de laquelle est montée pivotante autour d'un axe perpendiculaire aux ailes de la chape, une seconde pièce également en forme générale de chape, dans laquelle est monté un moteur dont l'arbre est équipé d'une fraise destinée à réaliser
15 l'opération de cardage, des moyens étant prévus pour régler l'inclinaison de la seconde pièce par rapport à la première.

Lorsqu'il s'agit de réaliser un cardage sur une ligne située sensiblement dans un même plan, l'inclinaison
20 de la seconde pièce par rapport à la première pièce est telle que l'axe de la fraise est sensiblement parallèle à l'axe passant par le milieu de la platine de fixation sur le bras du robot. Lorsqu'il s'agit de réaliser le cardage sur la face supérieure de la tige d'une chaussure, c'est-
25 à-dire sur la face qui est située du côté opposé au bras du robot, il est procédé à l'inclinaison de la seconde pièce par rapport à la première, de telle sorte que l'axe de la fraise forme avec l'axe passant par la platine un angle de près de 90°, la fraise pouvant donc revenir en-
30 dessous de la tige de la chaussure et effectuer une opération de cardage sur cette tige.

Selon une forme d'exécution de cette tête, les moyens de réglage de l'inclinaison de la seconde pièce par rapport à la première pièce, sont constitués par un vérin
35 d'orientation sensiblement longitudinale à la première pièce, fixé à l'extérieur de celle-ci, dont la tige,

tournée du côté opposé à la platine, est attelée à son extrémité libre et par un axe transversal à une extrémité d'une bielle, disposée entre les première et seconde pièces, et dont l'autre extrémité est montée pivotante sur
5 la seconde pièce par un axe transversal.

Avantageusement, la première pièce en forme de chape possède une zone adjacente à la platine, inclinée par rapport à l'axe de celle-ci, de telle sorte que lorsque l'axe de la fraise est parallèle à l'axe passant
10 par le centre de la platine, il est décalé par rapport à cet axe.

Cette caractéristique est avantageuse lorsque la fraise doit décrire une ligne fermée puisque, dans un tel cas, l'axe passant par la platine peut décrire une ligne
15 fermée intérieure à la première ligne, ce qui réduit la distance parcourue par le bras. Il en résulte une augmentation de la précision du guidage de la fraise.

Selon une autre caractéristique avantageuse, la distance entre l'axe d'articulation du moteur sur la
20 seconde pièce et la fraise est peu supérieure à la distance entre l'axe passant par le centre de la platine et l'axe de la fraise lorsque celle-ci est parallèle à l'axe passant par la platine.

Avantageusement, le moteur de la fraise est monté
25 pivotant à l'intérieur de la seconde pièce autour d'un axe parallèle ou coaxial à l'axe d'articulation de la seconde pièce sur la première, un vérin pneumatique de compensation, de pression variable, étant monté entre le moteur et la seconde pièce, le corps du vérin étant articulé sur la
30 seconde pièce et sa tige sur le support du moteur, ou inversement, ces axes d'articulation étant parallèles à l'axe d'articulation du moteur sur la seconde pièce.

Ce vérin de compensation de pression variable permet de réaliser un appui élastique de la fraise sur l'article à ébavurer, limitant les risques de détérioration de
35 cet article, avec une pression susceptible de s'adapter à

la nature du matériau à traiter, de compenser, en fonction de la position du dispositif, les effets de la gravité, et de réaliser des retraits instantanés de la fraise par rapport à l'article, par exemple au niveau de coutures que
5 peut comporter la tige d'une chaussure, afin de ne pas détériorer ces dernières.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non
10 limitatif, une forme d'exécution de cette tête :

Figure 1 en est une vue de côté dans une première position d'utilisation ;

Figure 2 en est une vue de côté dans une seconde position d'utilisation ;

15 Figure 3 en est une vue en coupe selon la ligne III-III de figure 1.

La tête représentée au dessin comprend une platine 2 de fixation à l'extrémité du bras d'un robot, équipée d'une première pièce 3 en forme de chape. Cette pièce 3
20 comprend une première partie 3a adjacente à la platine 2, qui est inclinée par rapport à l'axe 4 passant par le centre de celle-ci, prolongée par une zone 3b s'étendant sensiblement parallèlement à cet axe 4. Entre les deux ailes de la chape 3 est monté un axe 5 perpendiculaire à
25 ces ailes, sur lequel peut pivoter une seconde pièce 6 également en forme de chape, le montage étant réalisé à l'aide de paliers dont la structure n'est pas détaillée. Sur la face extérieure de la première pièce 3 est fixé, sur un support 7, un vérin 8 à double effet, dont la tige
30 9 est dirigée dans la direction opposée à la platine. A l'extrémité libre de la tige 9 est attelée, par un axe transversal 10, une bielle 12, disposée entre les première et seconde chapes 3, 6, dont l'autre extrémité est montée pivotante sur la chape 6, par un axe 13 qui en est
35 perpendiculaire.

Sur l'axe 5 est également monté un support 14 pour un moteur 15, dont l'arbre de sortie 16 est équipé de la fraise 17 destinée à réaliser le cardage. Un vérin pneumatique 18 est disposé entre la chape intérieure 3 et le support 14 du moteur. Le corps du vérin est monté articulé autour d'un axe 19 parallèle à l'axe 5, sur la chape 6, tandis que l'extrémité de sa tige 20 est articulée autour d'un axe 22 sur une patte 23 solidaire du support 14 du moteur 15. Il s'agit d'un vérin pneumatique de compensation, qui est commandé par un calculateur, en fonction de la pression à exercer sur l'article à carder, en tenant compte de la nature du matériau constitutif de cet article, et en tenant compte de la position de l'outil par rapport à l'article à carder, pour éviter de détériorer ce dernier, notamment lorsqu'il comporte des coutures, comme tel est le cas pour des tiges de chaussure.

La figure 1 représente la tête dans une position dans laquelle elle est destinée à réaliser le cardage d'une bande 25, à proximité du bord inférieur d'une tige 26 d'une chaussure. Lorsque le cardage doit être effectué sur la face supérieure de la tige, comme tel est le cas dans la forme d'exécution représentée à la figure 2, étant précisé que la zone devant recevoir la semelle est tournée vers le haut, le vérin 8 est actionné dans un sens de sortie de sa tige 9, pour faire pivoter, par l'intermédiaire de la bielle 12, la chape intérieure dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, amenant le moteur 15 dans la position représentée à la figure 2. Il est visible qu'il est possible de réaliser le cardage de la face supérieure de la tige de la chaussure, sans nécessiter un mouvement complexe de la part du bras du robot.

Comme montré au dessin, les mouvements du bras du robot sont minimisés lorsque celui-ci décrit une ligne située dans un même plan, comme montré à la figure 1, puisque, compte tenu du décalage d'une valeur D entre l'axe 4 et l'axe du moteur 15, le parcours décrit par

l'extrémité du bras du robot peut se situer à l'intérieur du parcours décrit par la fraise, limitant ainsi la distance parcourue par le robot et augmentant la précision du déplacement de la fraise.

5 Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante, en fournissant une tête de cardage de conception simple, et offrant des performances très élevées en permettant de réaliser un cardage sur des articles de formes complexes.

10 Comme il va de soi, l'invention ne se limite à la seule forme d'exécution de cette tête, décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation. C'est ainsi notamment que les première et seconde pièces pourraient posséder des formes
15 différentes, ou que leur réglage angulaire relatif pourrait être obtenu par des moyens différents sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Tête pour l'équipement d'un robot, destinée à réaliser une opération de cardage, caractérisée en ce qu'elle comprend une platine de fixation (4) à l'extrémité du bras d'un robot, équipée d'une première pièce (3) en forme générale de chape à l'intérieur de laquelle est montée pivotante autour d'un axe (5) perpendiculaire aux ailes de la chape, une seconde pièce (6) également en forme générale de chape, dans laquelle est monté un moteur (15) dont l'arbre (16) est équipé d'une fraise (17) destinée à réaliser l'opération de cardage, des moyens (8, 13) étant prévus pour régler l'inclinaison de la seconde pièce par rapport à la première.

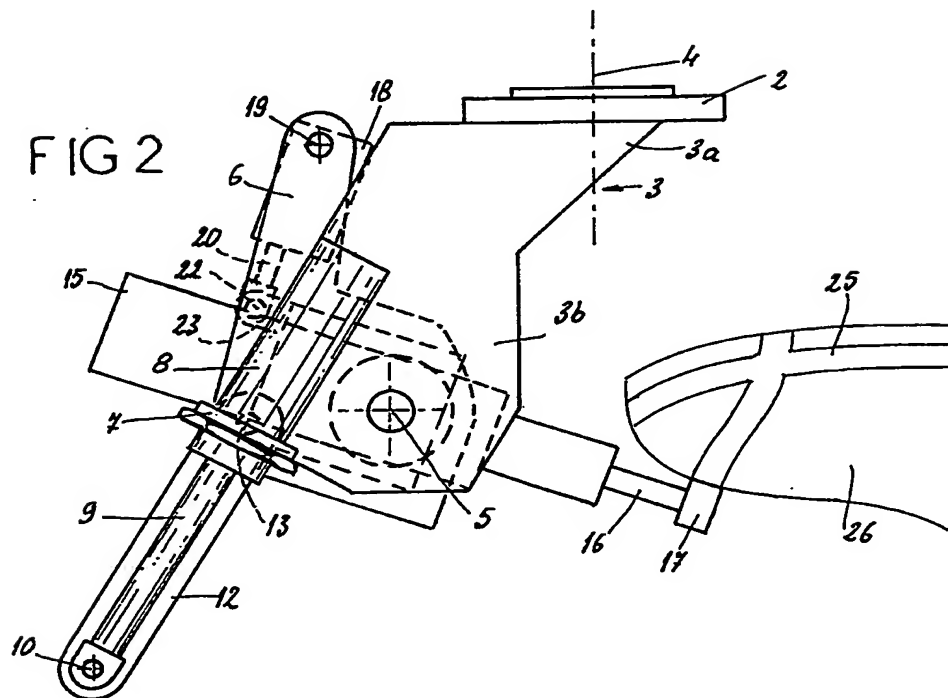
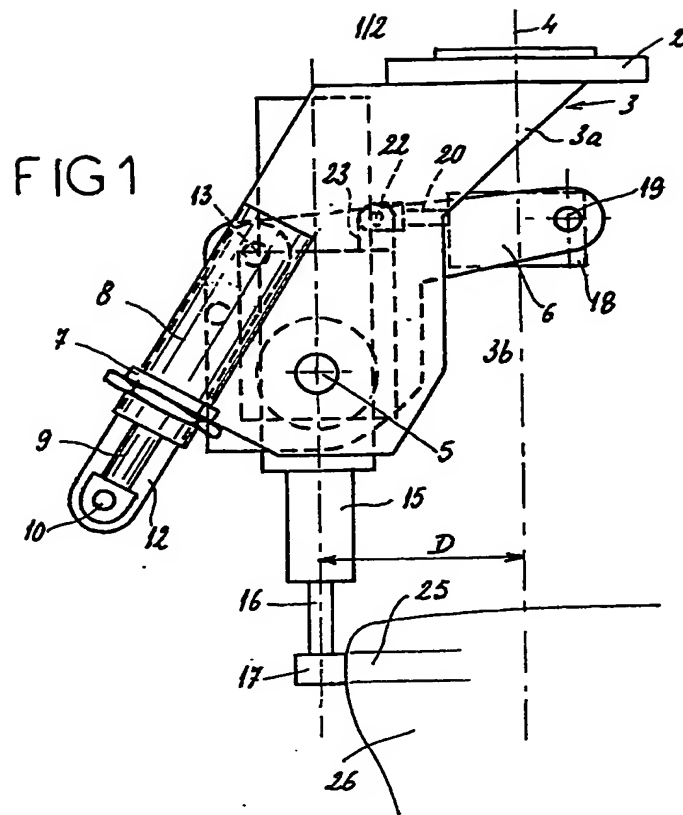
2. Tête selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de réglage de l'inclinaison de la seconde pièce (6) par rapport à la première pièce (3) sont constitués par un vérin (8) d'orientation sensiblement longitudinale à la première pièce (3), fixée à l'extérieur de celle-ci, dont la tige (9), tournée du côté opposé à la platine (4), est attelée à son extrémité libre et par un axe transversal (10) à une extrémité d'une bielle (12), disposée entre les première et seconde pièces (3, 6), et dont l'autre extrémité est montée pivotante sur la seconde pièce (6) par un axe transversal (13).

3. Tête selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la première pièce (3) en forme de chape possède une zone (3a) adjacente à la platine, inclinée par rapport à l'axe de celle-ci, de telle sorte que lorsque l'axe de la fraise (17) est parallèle à l'axe passant par le centre de la platine (4), il est décalé par rapport à cet axe.

4. Tête selon la revendication 3, caractérisée en ce que la distance entre l'axe d'articulation (5) du moteur (15) sur la seconde pièce (6) et la fraise (17) est peu supérieure à la distance entre l'axe passant par le centre de la platine (4) et l'axe de la fraise (17)

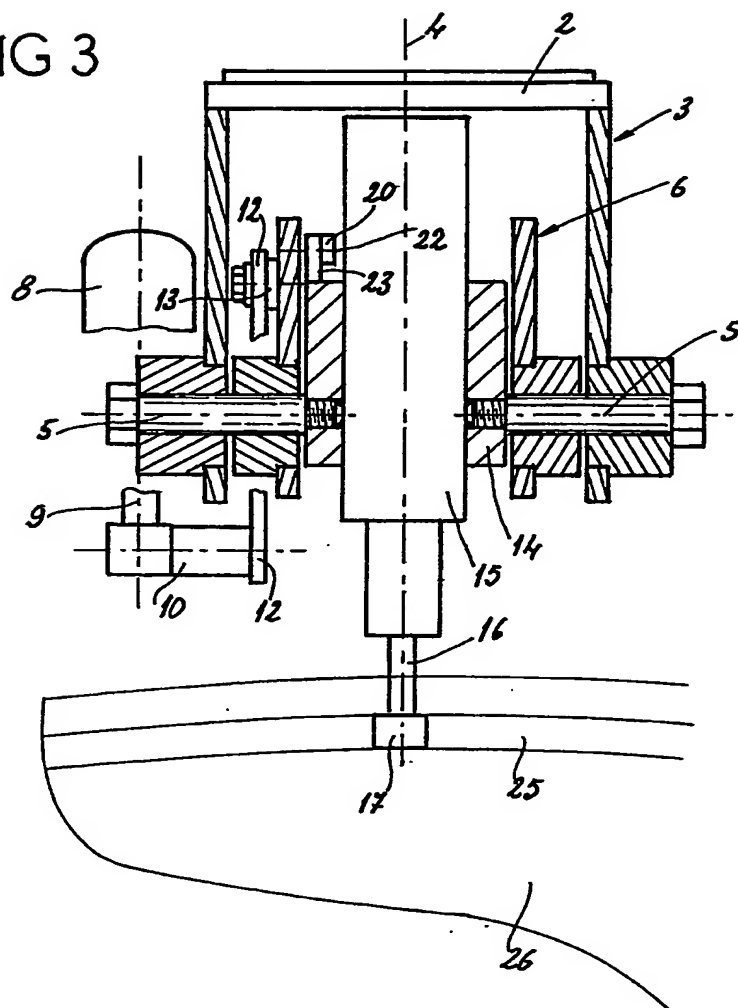
lorsque celle-ci est parallèle à l'axe passant par la platine.

5. Tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le moteur (15) de la fraise (17) est monté pivotant à l'intérieur de la seconde pièce (6) autour d'un axe (5) parallèle ou coaxial à l'axe (5) d'articulation de la seconde pièce (6) sur la première (3), un vérin pneumatique de compensation (18), de pression variable, étant monté sur la seconde pièce et sa tige (20) sur le support du moteur, ou inversement, ces axes d'articulation (19, 22) étant parallèles à l'axe d'articulation (5) du moteur sur la seconde pièce.



212

FIG 3



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
national

FR 9205764

FA 471381

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	DE-A-3 911 286 (FRECH) * revendication 1 *	1,2
Y	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 14 (M-52)(686) 28 Janvier 1981 & JP-A-55 144 940 (HITACHI) * abrégé *	1,2
A	----- EP-A-0 351 993 (BRITISCH) * revendication 1 *	1
A	----- DE-A-1 477 751 (SCHWÄBISCHE) * revendication 1; figure 3 *	3
A	----- SE-A-451 809 (PEGE) * figure 3 *	1

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B23Q A43D
Date d'achèvement de la recherche 05 FEVRIER 1993		Examinateur DE GUSSEM J.L.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant</p>		